

## 香港單車公路賽男性運動員在多階段賽事中的膳食攝取情況

鍾素珊<sup>1</sup>，王香生<sup>2</sup>，沈金康<sup>1</sup>

<sup>1</sup>香港體育學院

<sup>2</sup>香港中文大學 教育學院 體育運動科學系

**研究目的** 環日本多日賽是一個為期八日的多階段單車賽事，參賽運動員必須於八日內完成約七百三十公里的路程，包括兩日的非賽事行程。為了保持體重、補充糖原儲備及提供足夠的蛋白質以建立和修復組織，熱量和主要營養素的供應，特別是碳水化合物和蛋白質的供應必須充足。本研究旨在評估香港單車公路賽男性運動員在環日本多日賽中的膳食攝取情況。

**研究方法** 五名香港單車代表隊的男性運動員參與是次研究。他們的平均年齡、身高、體重和最大攝氧量分別為  $24.6 \pm 5.4$  年、 $172.4 \pm 5.5$  厘米、 $65.3 \pm 2.5$  公斤及  $3.9 \pm 0.6$  公升 / 分鐘。營養師記錄並計算了他們合共八日，包括賽事進行日和休息日，的膳食攝取量。總熱量和主要營養素攝取量由美國 First Data Bank, Nutritionist Pro 負責評估。比賽期間的熱量消耗量則以芬蘭 Polar Electro Oy 公司的心率監察儀器記錄。總熱量消耗量是以 Saris 等人<sup>3</sup> 採用的方法計算，睡眠熱量消耗量是以睡眠時間乘以  $0.0177$  千卡 · 每分鐘 · 每千克。非睡眠熱量消耗量是以非睡眠時間乘以  $0.0265$  千卡 · 每分鐘 · 每千克。營養師記錄體重和皮褶厚度（六個部份的總和：三頭肌、肩胛下、韌帶、腹部、大腿和胸部），並利用由 Nagamine<sup>2</sup> 和 Brozek<sup>1</sup> 提出的數學公式把皮褶厚度轉化為身體脂肪百分比。體重在早上早餐前、賽前和賽後，以便攜式電子秤量度（計算至最接近的100克）。最後，量度參加者穿上內衣或最輕便的單車裝束時的賽前體重和賽後體重。數據以社會科學統計程序軟件（SPSS12.0版本，美國芝加哥伊利諾）進行統計分析。

**研究結果** 比較在賽事進行日及休息日的熱量攝取量及熱量消耗量。一般來說，單車運動員在休息日的熱量攝取量較熱量消耗量高44%，而在賽事進行日熱量攝取量較熱量消耗量低11%。賽事進行日及休息日的總熱量攝取量較總熱量消耗量略低（賽事日總熱量攝取量： $37,197.4 \pm 4,650.1$  千卡，總熱

量消耗量： $38,155.8 \pm 3,461.5$  千卡， $p$  值 = 0.41）。賽事進行日的熱量攝取量及熱量消耗量均較休息日為高。（熱量攝取量： $5,041.2 \pm 538.2$  千卡，熱量消耗量： $3,474.6 \pm 883.7$  千卡）。這個賽事進行日和休息日熱量攝取量的差異，主要源於碳水化合物攝取量的轉變。在休息日，單車運動員在巴士旅途中進食快餐食物，例如奶油麵包、巧克力、即食麵等，增加脂肪攝取量。五位參加環日本多日賽的單車運動員餐單均符合建議的每日攝取量：賽事進行日碳水化合物  $11.6 \pm 0.8$  克 · 體重公斤<sup>-1</sup>，休息日碳水化合物  $6.2 \pm 1.6$  克 · 體重公斤<sup>-1</sup>，平均蛋白質攝取量  $2.1 \pm 0.3$  克 · 體重公斤<sup>-1</sup>，平均脂肪攝取量為總熱量攝取量的  $30.3 \pm 1.8\%$ 。八日賽事前後單車運動員的體重變化，包括六個皮褶厚度和體內脂肪百分比，只有輕微差異 – 平均體重則增加了0.1公斤，平均身體脂肪百分比下降了0.4%，這些微小的變化未達到統計上顯著性差異。

**結論** 雖然運動員在完成八日賽事後熱量消耗量較攝取量高（攝取量： $37,197.4 \pm 4,650.1$  千卡，消耗量： $38,155.8 \pm 3,461.5$  千卡），所有單車運動員的主要營養素攝取量均達到耐力運動員的標準。由於充足的碳水化合物的攝取量可以恢復肝糖原水平，運動員應改良飲食習慣和策略，以及在休息日進食多一些低脂的碳水化合物食物。因為單車運動員在比賽期間的熱量消耗量較攝取量高，所以他們應進食適當的食物補充熱量。此外，因為不能直接量度在比賽、休息和非單車比賽活動中的熱量消耗量，因此我們只能假設所有參與研究的運動員，在非比賽時間的總熱量消耗量是相同的。

#### 參考文獻

1. Brozek, J., Grande, F., Anderson, J.T., and Keys, A. (1963). Densitometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumption. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 110:113-140.
2. Nagamine, S., Suzuki, S. (1964). Anthropometry and body composition of Japanese young men and women. *Human Biology*, 36: 8-15.
3. Saris W.H., van Erp-Baart M.A. et al. (1989). Study on food intake and energy expenditure during extreme sustained exercise: the Tour de France. *International Journal of Sports Medicine*, 10: S26-31.

二零一零年三月